

PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO E UNIVERSITÁRIOS DE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS SOBRE IMAGENS MANIPULADAS POR IA EM DIFERENTES CONTEXTOS

Evellyn Costa Conceição, Yasmin Alves Novaes

Thiago Schumacher Barcelos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Guarulhos

Resumo

Este projeto investiga como a inteligência artificial (IA) pode influenciar a percepção visual de estudantes do ensino médio e universitários de instituições públicas. A manipulação de imagens é uma prática antiga que se intensificou com o advento da tecnologia digital e da IA, especialmente com o uso de Redes Generativas Adversariais (GANs). O objetivo é analisar como imagens geradas por IA afetam a percepção dos estudantes. Especificamente, o estudo investiga a compreensão e familiaridade dos alunos com técnicas de manipulação de imagens, suas percepções sobre a autenticidade e veracidade de imagens geradas por IA em comparação com fotografias, e sua capacidade de distinguir entre elas, além dos fatores que influenciam essa habilidade. Esses objetivos foram estabelecidos em função do crescente uso da IA na criação e manipulação de imagens e sua influência significativa em diversas esferas sociais, incluindo redes sociais, mídia e política. A dificuldade em distinguir entre imagens reais e manipuladas, bem como as implicações éticas e sociais associadas, motivaram a necessidade de investigar como esses fatores afetam a percepção dos jovens. A metodologia combina métodos quantitativos e qualitativos, incluindo revisão bibliográfica e questionário aplicado via Google Forms, no qual os estudantes identificaram se as imagens foram geradas por IA ou são fotografias e responderam a perguntas objetivas e dissertativas. Os resultados parciais mostram que a pontuação mediana foi de 30/70 (três das sete imagens), com percentuais de acerto variando entre 16,7% e 49,5% para cada imagem. Ademais, conforme relatado pelos estudantes do IFSP Campus Guarulhos, os desafios principais incluem qualidade e detalhes visuais realistas e a falta de um padrão universal para identificar criações e manipulações feitas por IA. Dessa forma, o estudo busca contribuir para o desenvolvimento de uma leitura crítica de imagens digitais, capacitando os jovens a navegar de forma mais consciente no cenário visual contemporâneo.

Palavras-chave: Redes Generativas Adversariais. Tecnologia. Fotografia.

1. Introdução

A manipulação de imagens é uma prática que acompanha a história da fotografia desde o século XIX, quando os primeiros fotógrafos começaram a explorar

novas técnicas para ampliar as possibilidades do campo recém-descoberto. A fotografia trata-se do processo de criar imagens ao captar a luz em uma superfície sensível, como um filme ou sensor digital, que registra o que está sendo visto. Diferente da imagem digital, que pode ser criada diretamente por um computador sem depender de uma cena real, a fotografia sempre envolve a captura de algo do mundo físico. Conforme De Souza (2009), as primeiras manipulações fotográficas exigiam conhecimentos técnicos avançados de laboratório, envolvendo processos demorados e métodos como fotomontagem, múltipla exposição e sobreposição.

Com o advento dos computadores e o lançamento de softwares como o Adobe Photoshop na década de 1990, a manipulação de imagens digitais tornou-se cada vez mais acessível ao público nos anos seguintes, permitindo que um número crescente de pessoas realizasse alterações realistas em suas fotos. No século XXI, a introdução da inteligência artificial (IA) revolucionou ainda mais essa área através do desenvolvimento das Redes Generativas Adversariais (GANs), introduzidas por Ian Goodfellow e outros pesquisadores da Universidade de Montreal, em 2014, que permitem a criação de imagens extremamente realistas a partir de grandes conjuntos de dados (REIS, 2019). Conforme explicado por Goodfellow et al. (2014, p. 3), essas imagens parecem autênticas - isso ocorre porque os modelos generativos são treinados até que não seja possível diferenciar os dados reais dos falsos.

Felipe Muanis (2023), pesquisador da Universidade Federal de Minas Gerais, pontua: "Há aplicativos que escrevem textos (*ChatGPT*), produzem imagens estáticas (*Midjourney*, *Canva*, *DALL-E*) ou em movimento (*Runway.ml*, *Gen-2*), e mesmo aqueles que recriam artificialmente as vozes de pessoas existentes". O processo tem se tornado tão fácil e rápido quanto tirar uma fotografia. Entretanto, esse avanço tecnológico levanta questões sobre a autenticidade das imagens e suas implicações sociais e políticas. A facilidade com que se pode criar *deep fakes*, por exemplo, gera uma sensação de desconfiança e pode impactar a opinião pública e a confiança nas fontes de informação (MUANIS, 2023).

Desta maneira, a importância desta pesquisa reside no impacto crescente da IA na produção e manipulação de imagens, e nas consequências que isso pode ter na percepção e na disseminação de informações. Embora se saiba muito sobre as técnicas e a evolução da manipulação de imagens, há lacunas no entendimento de como essas tecnologias influenciam a percepção dos jovens. Além disso, as implicações sociais e políticas dessa manipulação e a confiança do público nas fontes de informação são áreas

que necessitam de mais pesquisas. Entender como os jovens, que são grandes consumidores de conteúdo digital, percebem essas imagens é crucial para desenvolver estratégias que aumentem a criticidade e a capacidade de discernimento frente a possíveis desinformações.

Diante desse cenário, esta pesquisa tem como objetivo principal analisar a percepção dos estudantes do ensino médio e universitários de instituições públicas em relação às imagens geradas e manipuladas por IA. Os objetivos específicos são: investigar a compreensão e familiaridade dos estudantes com técnicas de manipulação de imagens e inteligência artificial, examinar suas percepções sobre a autenticidade e veracidade de imagens geradas por IA em comparação com fotografias, avaliar a capacidade dos alunos de distinguir entre fotografias e imagens produzidas ou alteradas por IA, e identificar fatores que afetam essa capacidade. Além disso, pretende-se avaliar o impacto social e político das imagens manipuladas por IA, analisando como elas influenciam as opiniões sobre notícias, eventos sociais e questões políticas.

2. Materiais e Métodos

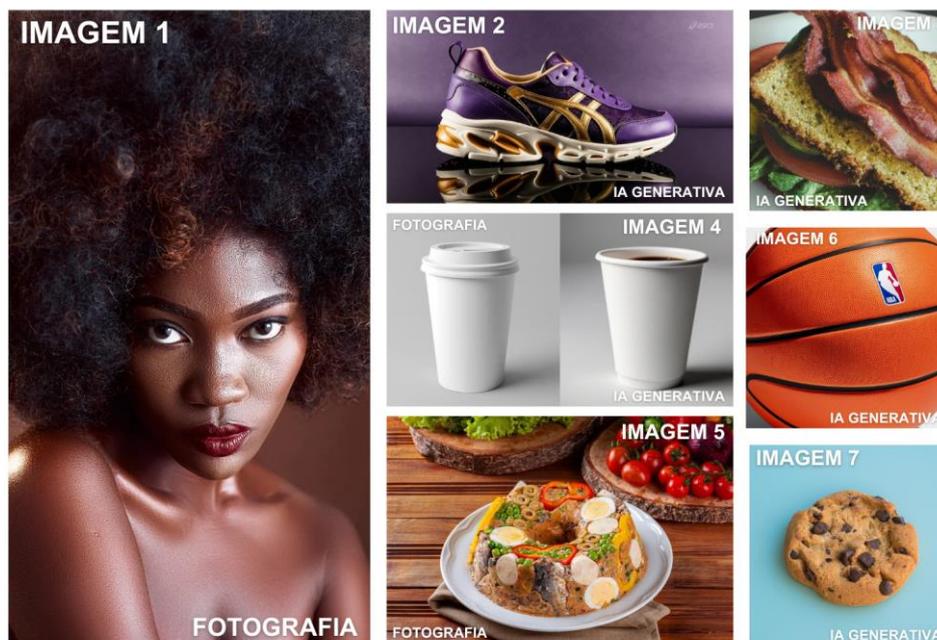
Para analisar como as imagens geradas por inteligência artificial (IA) influenciam a percepção de estudantes do ensino médio e universitários de instituições públicas, esta pesquisa está seguindo uma metodologia que combina métodos quantitativos e qualitativos. Todos os participantes são informados sobre o estudo, e seus dados são tratados com privacidade e consentimento informado.

A pesquisa bibliográfica foi a primeira etapa, revisando a literatura existente sobre manipulação de imagens, IA generativa, e deep fakes, com o objetivo de construir a base teórica da pesquisa. Foram utilizados livros, artigos acadêmicos, teses e publicações especializadas.

Posteriormente, usamos como referência a pesquisa realizada por Aziz et al. (2024, p. 8-11), na qual foi aplicado um questionário denominado *Visual Verity* para coletar dados e elaborar conclusões sobre o fotorrealismo, a qualidade da imagem e o alinhamento texto-imagem das imagens geradas por IA. Com base nesse modelo, aplicamos um questionário a estudantes do ensino médio e universitários do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus Guarulhos, utilizando o Google Forms. Os dados coletados serão analisados quantitativa e qualitativamente com o auxílio do PowerBI e Google Planilhas.

Nesta fase da pesquisa, os participantes foram apresentados a sete imagens (Figura 1), sendo duas fotografias, quatro geradas por IA e uma colagem de duas fotos do mesmo objeto, com o objetivo de comparar essas diferentes representações. Eles foram convidados a identificar e classificar cada imagem como “IA Generativa” ou “Fotografia”.

Figura 1 - Tipos de Imagens (Geradas por IA ou Fotografia) Utilizadas no Questionário



Fonte: Compilação das autoras.¹

Em seguida, responderam a seis perguntas objetivas sobre suas percepções da veracidade e autenticidade das imagens digitais geradas por IA em comparação com fotografias, sua familiaridade com técnicas de criação e manipulação de imagens, o impacto da manipulação por IA na confiança em notícias e informações visuais na mídia, os desafios na identificação de imagens e, finalmente, os contextos que mais afetam suas percepções. Além disso, foi incluída uma pergunta dissertativa opcional para que os participantes pudessem compartilhar suas opiniões sobre o tema.

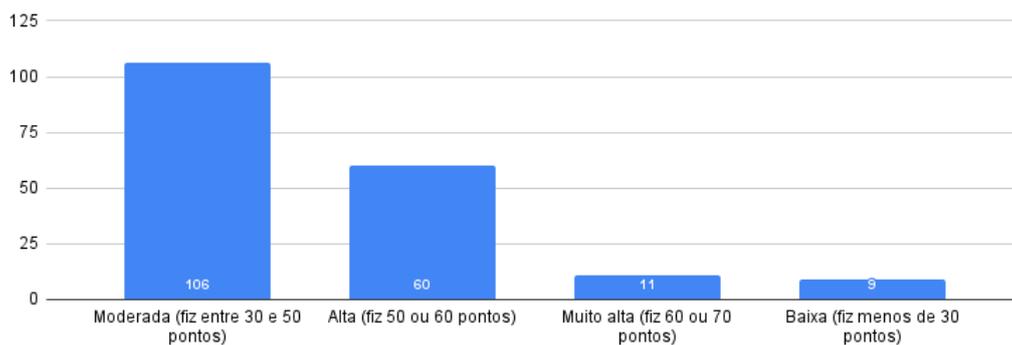
¹ Colagem a partir de fotos coletadas nos sites Midjourney (imagens 2, 3, 4, 6 e 7) e Pixabay (imagens 1, 4 e 5), disponível em <https://www.midjourney.com/explore?tab=hot> e <https://pixabay.com/pt/>. Acesso em: 04 set. 2024.

3. Resultados e Discussão

A análise preliminar das 186 respostas do questionário revelou que há uma grande diferença entre a autopercepção dos participantes e seu desempenho real na tarefa de distinguir fotografias de imagens geradas por IA. Embora a maioria dos estudantes acreditasse ter se saído bem — 57% achavam que obtiveram entre 50 e 60 pontos, e 32,3% estimavam ter alcançado entre 60 e 70 pontos —, a pontuação mediana foi de apenas 30/70, indicando que, em média, os participantes identificaram corretamente apenas 3 das 7 imagens, já que cada uma valia 10 pontos.

Ademais, apenas 1,61% dos participantes alcançaram a pontuação máxima. Essa discrepância entre a percepção pessoal e o desempenho real evidencia o quão desafiador pode ser detectar imagens falsas e destaca a importância de desenvolver uma maior capacidade crítica ao analisar imagens.

Gráfico 1 - Percepção dos Estudantes Sobre Seus Acertos na Identificação de Imagens



Fonte: as autoras.

Os resultados mostram que os acertos variaram entre 16,7% (Imagem 2) e 49,5% (Imagem 5). A Imagem 2 foi a mais desafiadora e, segundo diversos estudantes que deram opiniões anônimas a respeito dessa imagem, foi porque era uma imagem muito detalhada e realista, semelhante a imagens utilizadas em publicidade de marcas famosas, além de conter um símbolo, particularmente de uma marca específica, dificultando ainda mais o processo de análise da imagem. Já a Imagem 5, foi a mais facilmente identificada. Apesar de seu alto realismo, os estudantes relataram que a riqueza de detalhes em cada ingrediente e textura, e a familiaridade com o prato específico, cuscuz paulista, tornaram claro que não se tratava de uma criação de IA.

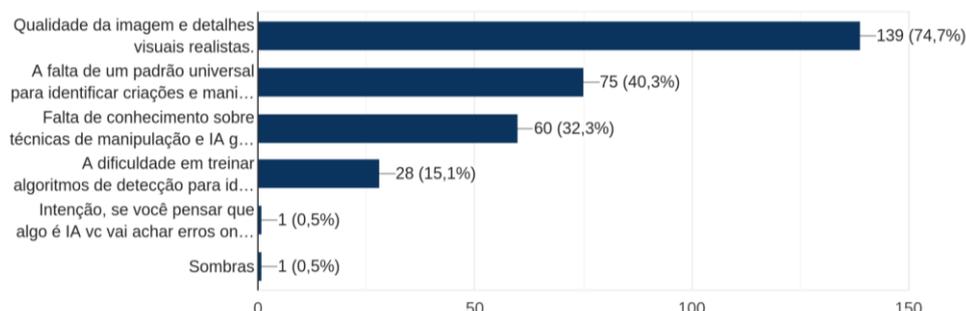
Tabela 1 - Quantidade de Acertos e Percentual de Respostas Corretas por Imagem

Imagens	Respostas Corretas	Respostas Corretas em Porcentagem
Imagem 1	83/186	44,6%
Imagem 2	31/186	16,7%
Imagem 3	68/186	36,6%
Imagem 4	80/186	43,0%
Imagem 5	92/186	49,5%
Imagem 6	85/186	45,7%
Imagem 7	82/186	44,1%

Fonte: as autoras.

A pesquisa revelou que 74,7% dos estudantes apontam a qualidade da imagem e o nível de realismo dos detalhes visuais como o principal desafio na identificação de imagens geradas por IA. Além disso, 40,3% destacam a falta de um padrão universal para reconhecer criações e manipulações de IA como um obstáculo. Esses dados evidenciam a necessidade de maior compreensão das técnicas de manipulação e a urgência de desenvolver diretrizes e ferramentas mais eficazes para facilitar a identificação dessas imagens.

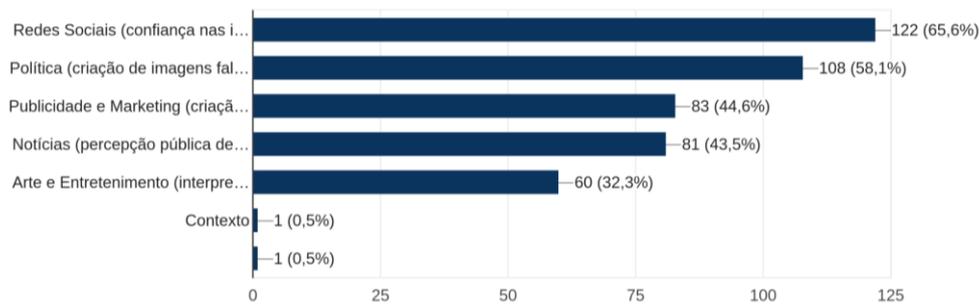
Gráfico 2 - Desafios na Identificação de Imagens Manipuladas por IA: Distribuição por Número de Estudantes



Fonte: as autoras.

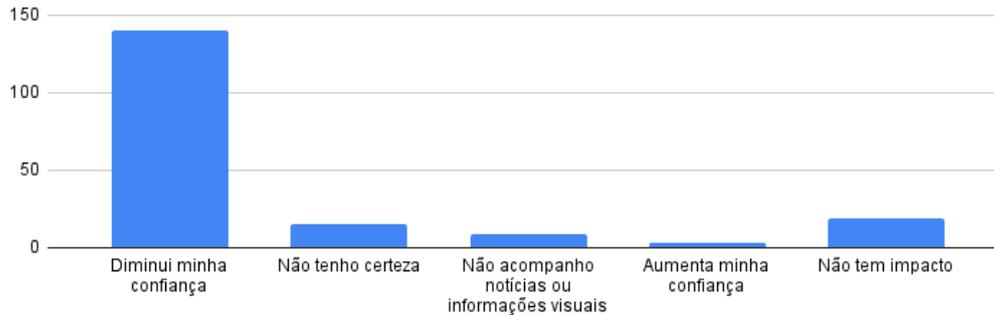
Os participantes indicaram que as redes sociais (65,6%) e a política (58,1%) são os contextos mais afetados pela manipulação de imagens por IA, comprometendo a percepção de autenticidade. Esses ambientes, onde a confiança pública é fundamental, são especialmente vulneráveis. Adicionalmente, a manipulação de imagens por IA reduz a confiança de 72,7% dos estudantes em notícias e informações visuais, indicando um impacto significativo na comunicação e na informação.

Gráfico 3 - Impacto dos Contextos na Percepção de Autenticidade de Imagens Manipuladas por IA: Distribuição por Número de Estudantes



Fonte: as autoras.

Gráfico 4 - Nível de Impacto da Manipulação de Imagens por IA na Confiança dos Estudantes em Notícias e Informações Visuais: Distribuição por Número de Estudantes



Fonte: as autoras.

A familiaridade dos participantes com técnicas como Redes Generativas Adversariais (GANs) varia significativamente. A maioria (51,6%) tem pouca familiaridade, 3,2% não conhecem essas técnicas e apenas 21% se consideram muito familiarizados. Apesar de algum conhecimento sobre manipulação de imagens, muitos não têm uma compreensão profunda, o que impacta sua capacidade de identificar imagens manipuladas. Em relação à veracidade das imagens digitais geradas por IA — termo que consideramos mais adequado do que "confiabilidade", usado no formulário —, 40,9% dos participantes acreditam que as fotografias são mais verídicas, 22% acham que as

imagens geradas por IA não são verídicas e 28,5% afirmam que podem ser verídicas, mas exigem verificação adicional.

Como produto final, este projeto propõe a criação de um site dedicado à educação e análise crítica de imagens. O site incluirá informações detalhadas sobre como diferenciar imagens geradas por IA de fotografias autênticas, orientações sobre perguntas a serem feitas ao analisar uma imagem e uma ferramenta interativa que permite aos usuários enviar imagens para análise e obter feedback sobre a probabilidade de serem geradas por IA. O site também terá um fórum de discussão onde os usuários poderão fazer upload de imagens, compartilhar notícias suspeitas para análise por profissionais voluntários ou outros membros da comunidade, e participar de debates sobre a autenticidade das imagens. Dessa forma, os usuários poderão aprimorar sua capacidade de identificar e interpretar imagens digitais de maneira crítica, informada e segura.

4. Considerações Finais

A pesquisa revelou que a percepção dos estudantes em relação às imagens geradas por IA é predominantemente marcada por uma significativa desconfiança e dificuldade de identificação. A maioria dos participantes expressa preocupações sobre o potencial da tecnologia para disseminar *fake news* e manipulações, destacando a necessidade de autenticidade nas representações visuais, especialmente em contextos sensíveis como a publicidade e a política. Embora reconheçam os benefícios da IA, como a criação de imagens acessíveis e criativas, os alunos evidenciam uma clara demanda por diretrizes e ferramentas que ajudem na identificação de manipulações. Além disso, a falta de familiaridade com técnicas como as Redes Generativas Adversariais (GANs) limita a capacidade crítica dos estudantes, apontando para a urgência de uma educação mais aprofundada sobre o tema e regulamentações que garantam o uso responsável da IA nas imagens. Esses aspectos ressaltam a necessidade de promover uma maior conscientização e habilidades críticas em relação ao consumo de conteúdos visuais, preparando os alunos para lidar com a complexidade do ambiente digital contemporâneo.

Dessa forma, os objetivos da pesquisa foram amplamente alcançados e o próximo passo consiste em expandir a coleta de dados para incluir uma amostra mais abrangente de instituições públicas, permitindo uma comparação mais rica e detalhada das percepções entre diferentes grupos de estudantes.

5. Referências

AZIZ, M. et al. **Visual Verity in AI-Generated Imagery: Computational Metrics and Human-Centric Analysis**. Disponível em: <<https://arxiv.org/pdf/2408.12762>>. Acesso em: 6 set. 2024.

GOODFELLOW, I. J. et al. **Generative Adversarial Networks**. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/1406.2661>>. Acesso em: 28 jun. 2024.

MUANIS, F. **Imagens, inteligência artificial e a incontornabilidade da metacrítica.** RuMoRes, v. 17, n. 33, p. 35–57, 11 set. 2024.

REIS, R. L. C. **Seleção de portfólios usando redes neurais adversárias generativas para a modelagem do processo estocástico de retornos.** 2019. Dissertação (Mestrado) – UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://cos.ufrj.br/uploadfile/publicacao/2988.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

SOUZA, D. R. M. D. **A manipulação fotográfica como processo de representação do real: a reconstrução da realidade.** 2009. Disponível em: <<https://www.apebfr.org/passagesdeparis/editione2009/portugal/Portugal%20-%20Daniel%20Meirinho.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2024.